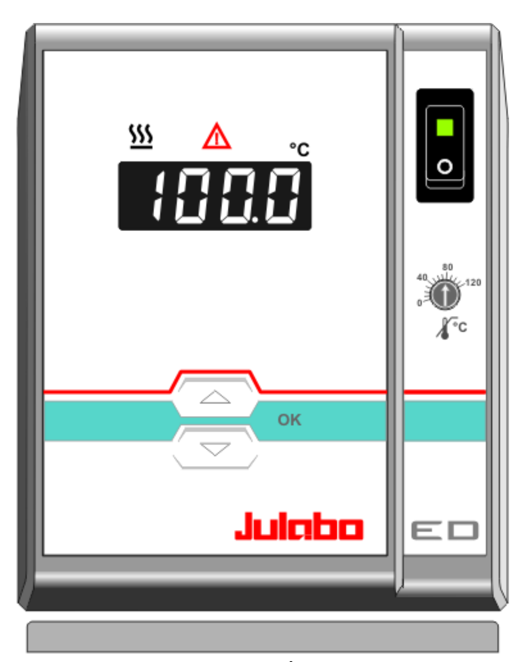
DEUTSCH

Betriebsanleitung

Badthermostate

ED-5A/B	ED-7A/B	ED-5M/B
ED-13A		ED-19A
ED-13M		ED-19M
ED-13	ED-17	ED-19
ED-27	ED-33	ED-39





JULABO GmbH
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

1.950.0268-V2 06/13

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben eine gute Wahl getroffen.
JULABO dankt Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen.
Diese Betriebsanleitung soll Sie mit der Bedienung und den Einsatzmöglichkeiten unserer Thermostate vertraut machen. Vor Inbetriebnahme deshalb sorgfältig lesen!

Das JULABO Qualitäts-Management-System



Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Temperiergeräten für Labor und Industrie erfüllen die Forderungen der Prüfnormen ISO 9001 und ISO 14001. Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100044846

Auspacken und Überprüfen

Gerät und Zubehör sollten nach dem Auspacken zuerst auf eventuelle Transportschäden überprüft werden. Schon bei beschädigter Umverpackung sollte der Spediteur, die Bahn oder die Post benachrichtigt werden, damit ein Schadensprotokoll erstellt werden kann.

Printed in Germany Änderungen vorbehalten

Wichtiger Hinweis: Betriebsanleitung für künftige Verwendung aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

Betriebsanleitung

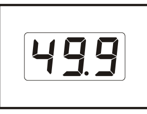
1. Bestimmungsgemäßer Zweck

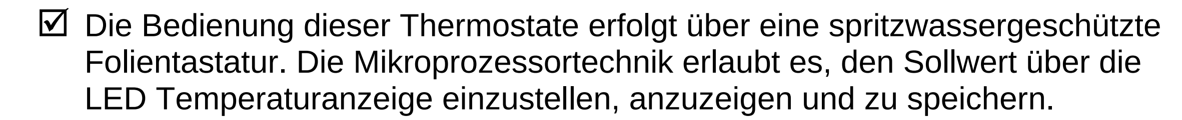
Die JULABO Thermostate sind für die Temperierung bestimmter flüssiger Medien in einem Badgefäß vorgesehen.



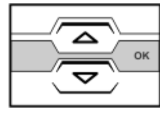
Die JULABO Thermostate sind nicht geeignet zur direkten Temperierung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie pharmazeutische und medizintechnische Produkte.
Direkte Temperierung bedeutet: Ungeschützter Kontakt des Temperiergutes mit dem Temperiermedium (Temperierflüssigkeit).

1.1. Beschreibung

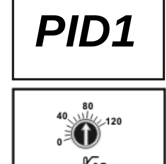




☑ Die Bedienung dieser Thermostate erfolgt über eine spritzwassergeschützte Folientastatur. Die Mikroprozessortechnik erlaubt es, den Sollwert über die LED Temperaturanzeige einzustellen, anzuzeigen und zu speichern.



☑ Die PID -Temperaturregelung passt die Wärmezufuhr automatisch dem erforderlichen Bedarf im Bad an.



☑ Schutzeinrichtungen nach IEC 61010-2-010
Der Übertemperaturschutz ist eine vom Regelkreis unabhängige Sicherheitseinrichtung deren Sicherheitswert mit Werkzeug (Schraubendreher) eingestellt wird.
Beim Ansprechen der Unterniveau-Schutzeinrichtung, werden Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet.

2. Verantwortung des Betreibers – Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Produkte der Firma JULABO GmbH gewährleisten einen sicheren Betrieb, wenn sie nach den allgemeinen Sicherheitsregeln installiert, betrieben und gewartet werden. Dieses Kapitel erläutert die potentiellen Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Thermostaten entstehen können und nennt die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen, um diese Gefahren nach Möglichkeit auszuschließen.

Personen:
Der Betreiber ist für die Qualifikation des Bedienpersonals verantwortlich.
Stellen Sie sicher, dass die Personen, die den Thermostaten bedienen in den betreffenden Arbeiten unterwiesen sind.
Die Bediener sind in regelmäßigen Abständen über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren, sowie über Maßnahmen zu ihrer Abwendung zu unterweisen.
Tragen Sie Sorge, dass alle mit der Bedienung, Wartung und Installation betrauten Personen die Sicherheitsinformationen, sowie die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Falls Sie Fragen zur Bedienung des Gerätes oder bezüglich der Betriebsanleitung haben, bitte rufen Sie uns an!

Kontakt:

JULABO GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany

Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 07823 / 2491
info@julabo.de
www.julabo.de

Umgang:

- Vermeiden Sie Schläge gegen das Gehäuse, Vibrationen, Beschädigungen der Bedienfolie (Tasten, Display) oder starke Verschmutzung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt in regelmäßigen und einsatzbedingten Zeitabständen auf seinen ordnungsgemäßen Zustand überprüft wird.
- Der ordnungsgemäße Zustand der Gebots-, Warn-, Verbots- und Sicherheitszeichen ist regelmäßig mindestens jedoch alle 2 Jahre zu überprüfen.
- Sorgen Sie dafür, dass das Anschlussnetz eine niedrige Impedanz aufweist, um Beeinflussungen der Geräte zu vermeiden, die am gleichen Netz betrieben werden.
- Das Gerät ist für das Betreiben in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung ausgelegt. Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendeeinrichtungen wie z. B. Mobiltelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden sollten.
  Durch magnetische Abstrahlung können andere Geräte mit magnetfeldempfindlichen Bauteilen, z. B. ein Monitor, beeinflusst werden. Wir empfehlen einen Mindestabstand von 1 m einzuhalten.
- Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht übersteigen und 5 °C nicht unterschreiten.
- Die relative Luftfeuchtigkeit soll 50 % (40 °C) nicht übersteigen.
- Nicht in aggressiver Atmosphäre lagern. Vor Verschmutzung schützen.
- Vor Sonnenstrahlen schützen.

Bedienung:
Der Thermostat darf nur von Fachkräften konfiguriert, installiert, gewartet und repariert werden.
Personen, die den Thermostaten bedienen, müssen von einer Fachkraft in den betreffenden Arbeiten unterwiesen sein.

Zum Betrieb:
Im Bad dürfen **keine** brennbaren Stoffe eingefüllt werden. **Brandgefahr**!
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind besondere Stoffvorgaben (Temperierflüssigkeiten) zu beachten. Es dürfen weder ätzende, noch korrosiv wirkende Temperierflüssigkeiten verwendet werden.

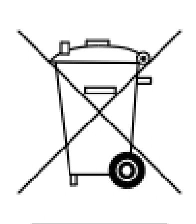
Bei Einsatz von Gefahrstoffen oder Stoffen, die gefährlich werden können, **müssen vom Betreiber** die beiliegenden Sicherheitskennzeichen **(1 + 2)** gut sichtbar an der Bedienseite angebracht werden:

1		Warnschild W00: Farben: gelb, schwarz Warnung vor einer Gefahrenstelle. Achtung! Bitte die Dokumentation beachten. (Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)
2a oder		Gebotsschild M018: Farben: blau, weis Vor dem Einschalten unbedingt die Benutzerinformationen lesen. Gültigkeitsbereich: EU
2b		Semi S1-0701 Tabelle A1-2 #9 Vor dem Einschalten unbedingt die Benutzerinformationen lesen. Gültigkeitsbereich: USA, NAFTA

Aufgrund des großen Betriebstemperaturbereiches ist besondere Sorgfalt und Vorsicht unumgänglich.
Es bestehen thermische Gefahren: Verbrennung, Verbrühen, Heißdampf, heiße, berührbare Teile und Flächen.

	Warnschild W26: Farben: gelb, schwarz Warnung vor heißer Oberfläche. (Das Schild wird von JULABO angebracht)

2.1. Entsorgen



Gültigkeitsbereich: EU-Staaten
Siehe aktuelles Amtsblatt der Europäischen Union - WEEE-Richtlinie.
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.
Die Richtlinie schreibt vor, dass Elektro- und Elektronikgeräte, die mit der durchkreuzten Abfalltonne gekennzeichnet sind, in einer getrennten Sammlung umweltverträglich entsorgt werden müssen.
Wenden Sie sich an ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen in ihrem Land.
Eine Entsorgung mit dem Hausmüll (unsortierter Müll) oder ähnliche Einrichtungen für die Sammlung kommunaler Abfälle ist nicht zulässig!

2.2. EG-Konformität



Die in der Betriebsanleitung bezeichneten Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Maschinen-Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen.

EMV-Richtline zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit



JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Gewährleistung

Für die einwandfreie Funktion dieses Gerätes übernimmt JULABO die Gewährleistung, sofern es sachgemäß und nach den Richtlinien der Betriebsanleitung angeschlossen und behandelt wird.

Die Gewährleistungszeit beträgt

ein Jahr.

Kostenlose Verlängerung der Gewährleistungszeit



Mit der 1PLUS Garantie erhält der Anwender eine kostenlose Verlängerung der Gewährleistung auf 24 Monate, begrenzt auf maximal 10.000 Betriebsstunden.

Voraussetzung hierzu ist, dass der Anwender das Gerät unter Angabe der Seriennummer auf der JULABO Internetseite www.julabo.de registriert. Maßgeblich für die Gewährleistung ist das Rechnungsdatum der JULABO GmbH.

Die Gewährleistung ist für den Fall einer Reklamation nach unserer Wahl auf die Nachbesserung bzw. eine kostenfreie Instandsetzung oder eine Neulieferung beschränkt. Fehlerhafte Teile werden kostenlos instandgesetzt oder ersetzt, sofern nachweislich im Falle einer Störung oder eines Mangels Werkstoff- oder Herstellungsfehler vorliegen.

Weitergehende Schadenersatzansprüche sind ausgeschlossen!

2.4. Technische Daten

			ED
Temperatureinstellung			digital
Temperaturanzeige			LED
Auflösung		°C	0.1
Temperaturregelung			PID1
Heizleistung (bei 230 V)		kW	2,0
Heizleistung (bei 115 V)		kW	1,0
Heizleistung (bei 100V)		kW	0,75
Umwälzpumpe:			
Förderstrom	bei 0 bar	l/min	15
Druck max.	bei 0 Liter	bar	0.35
Umgebungstemperatur		°C	5 ... 40
Netzanschluss 230 V/50 Hz		V/ Hz	190-253 / 50
Stromaufnahme (bei 230 V)		A	9
Netzanschluss 230 V/60 Hz		V/ Hz	190-253 / 60
Stromaufnahme (bei 208 V / 230 V)		A	8 / 9
Netzanschluss 115 V/60 Hz		V/ Hz	103-127 / 60
Stromaufnahme (bei 115 V)		A	9
Netzanschluss 100 V/50-60 Hz		V/ Hz	90-110 / 50-60
Stromaufnahme (bei 100 V)		A	9

Alle Daten beziehen sich auf

Nennspannung und Nennfrequenz — Betriebstemperatur 70 °C

Umgebungstemperatur 20 °C — Temperierflüssigkeit Wasser

Technische Änderungen vorbehalten.

Badthermostate Badgefäße aus		ED-5A/B Plexiglas ®	ED-7A/B Plexiglas ®	ED-5M/B Makrolon ®
Arbeitstemperatur Bereich		20 ... 60	20 ... 60	20 ... 100
Temperaturkonstanz		±0,03	±0,03	±0,03
Badöffnung (BxL)	cm	12x24	12x34	12x24
Badtiefe	cm	15	15	15
Füllmenge von ... bis	Liter	3,5 ... 5	5 ... 7	3,5 ... 5
Gesamtabmessungen (BxTxH)	cm	14x40x34	14x50x34	14x40x34
Gewicht	kg	5,3	5,6	5,2

Badthermostate Badgefäße aus		ED-13A Plexiglas ®	ED-19A Plexiglas ®
Arbeitstemperatur Bereich		20 ... 60	20 ... 60
Temperaturkonstanz		±0,03	±0,03
Badöffnung (BxL)	cm	18x30	36x30
Badtiefe	cm	15	15
Füllmenge von ... bis	Liter	8 ... 13	12 ... 19
Gesamtabmessungen (BxTxH)	cm	41x33x36	55x33x36
Gewicht	kg	7,5	8,5

Badthermostate Badgefäße aus		ED-13M Makrolon ®	ED-19M Makrolon ®
Arbeitstemperatur Bereich		20 ... 100	20 ... 100
Temperaturkonstanz		±0,03	±0,03
Badöffnung (BxL)	cm	18x30	36x30
Badtiefe	cm	15	15
Füllmenge von ... bis	Liter	8 ... 13	12 ... 19
Gesamtabmessungen (BxTxH)	cm	41x33x37	55x33x37
Gewicht	kg	7,5	8,5

Badthermostate Badgefäße aus		ED-13 Edelstahl	ED-17 Edelstahl	ED-19 Edelstahl
Arbeitstemperatur Bereich		20 ... 100	20…100	20 ... 100
Temperaturkonstanz		±0,03	±0,03	±0,03
Badöffnung (BxL)	cm	18x30	18x30	36x30
Badtiefe	cm	15	20	15
Füllmenge von ... bis	Liter	8 ... 13	14…17	14 ... 19
Gesamtabmessungen (BxTxH)	cm	39x33x37	39x33x42	57x33x37
Gewicht	kg	8,0	10,0	11,0

Badthermostate Badgefäß aus		ED-27 Edelstahl	ED-33 Edelstahl	ED-39 Edelstahl
Arbeitstemperatur Bereich		20 ... 100	20 ... 100	20 ... 100
Temperaturkonstanz		±0,03	±0,03	±0,03
Badöffnung (BxL)	cm	36x30	67x30	36x30
Badtiefe	cm	20	15	30
Füllmenge von ... bis	Liter	21 ... 27	24 ... 33	33 ... 39
Gesamtabmessungen (BxTxH)	cm	57x33x42	91x33x38	54x34x52
Gewicht	kg	13,0	20,0	19,0

Sicherheitsvorkehrungen nach IEC 61010-2-010:

Übertemperaturschutz, variabel einstellbar	20 °C ... 120 °C
Unterniveauschutz	Schwimmerschalter
Klasseneinteilung nach DIN 12876-1	Klasse I
Alarmmeldung	optisch + akustisch (permanent)

Umgebungsbedingungen nach IEC 61 010-1:

Nur für Innenräume.
Bis 2000 m Höhe – Normal Null.
Umgebungstemperatur: +5 ... +40 °C

Luftfeuchtigkeit:
maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31°C,
linear abnehmend bis 50 % rel. Feuchte bei einer Temperatur von 40°C

Spannungsabweichungen von ± 10 % sind zulässig.

Schutzart nach EN 60 529:	IP 21
Gerät entspricht der Schutzklasse I	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2



Vorsicht:
Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet

EMV-Anforderungen nach EN61326-1:
Das Gerät ist ein ISM-Gerät der Gruppe 1(benutzt HF für interne Zwecke) und ist in Klasse A (Industrieller und gewerblicher Bereich) eingeteilt.

Bedienungsanleitung

3. Sicherheitshinweise

3.1. Erklärung der Sicherheitshinweise

	Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise. Diese sind durch ein Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. „Vorsicht, Warnung vor einer Gefahrstelle.“ In Verbindung mit einem Signalwort wird die Bedeutung der Gefahr eingestuft. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen!
	**Warnung**: Bezeichnet eine **möglicherweise** drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	**Vorsicht:** Bezeichnet eine **möglicherweise** gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Eine Warnung vor möglichen Sachschäden kann auch im Text enthalten sein.
	**Achtung:** Bezeichnet eine **möglicherweise** schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

3.2. Erklärung anderer Hinweise

	**Hinweis!** Hier wird auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht.
	**Wichtig!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.

3.3. Sicherheitsanweisungen

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist es wichtig, die Sicherheitsanweisungen zu befolgen. Diese Anweisungen gelten ergänzend zu den Sicherheitsvorschriften an Arbeitsplätzen.



- Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
- Der Netzstecker dient als sichere Schutztrennung vom Stromversorgungsnetz und muss immer frei zugänglich sein.
- Der Thermostat darf nur mit **nicht brennbaren** Flüssigkeiten betrieben werden.
- Das Gerät auf ebener Fläche auf einer Unterlage aus nicht brennbarem Material aufstellen.
- Unter dem Gerät ist der Aufenthalt während des Betriebes verboten.
- Vor der Inbetriebnahme unbedingt die Bedienungsanleitung lesen.
- Gerät nie ohne Badflüssigkeit betreiben!
- Den Pegelstand der Temperierflüssigkeit regelmäßig prüfen. Pumpe und Heizer müssen immer vollständig mit Badflüssigkeit bedeckt sein!
- Das Gerät ist **nicht** für den unbeaufsichtigten Dauerbetrieb geeignet.
- Die Temperierflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren!
  Die Temperatur der Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren kontrollieren, dazu z. B. das Gerät kurz einschalten.
- Eingeschränkten Arbeitstemperaturbereich beim Einsatz von Kunststoff-Badgefäßen beachten.
- Geeignete Temperierschläuche verwenden.
  Schlauchanschlüsse gegen Abrutschen sichern.
- Beschädigte oder undichte Geräte nicht in Betrieb nehmen.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen, bevor Service- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder das Gerät bewegt wird.
- Gerät vollständig entleeren, bevor das Gerät bewegt wird.
- Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.



- Teile des Badgefäßes können bei erhöhten Arbeitstemperaturen hohe Oberflächentemperaturen im Dauerbetrieb annehmen. Vorsicht bei Berührung!



Vorsicht:
Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Thermostate gehört es, z. B. in einem Reaktor Flüssigkeiten zu temperieren.
Wir wissen nicht, welche Substanzen das sind.
Viele Substanzen sind:

- entzündlich, brennbar oder explosiv
- gesundheitsschädlich
- umweltgefährdend
- also: **gefährlich**.

Der Benutzer allein ist für den Umgang mit diesen Stoffen verantwortlich!

Folgende Fragen sollen helfen, mögliche Gefahren zu erkennen und Risiken klein zu halten.

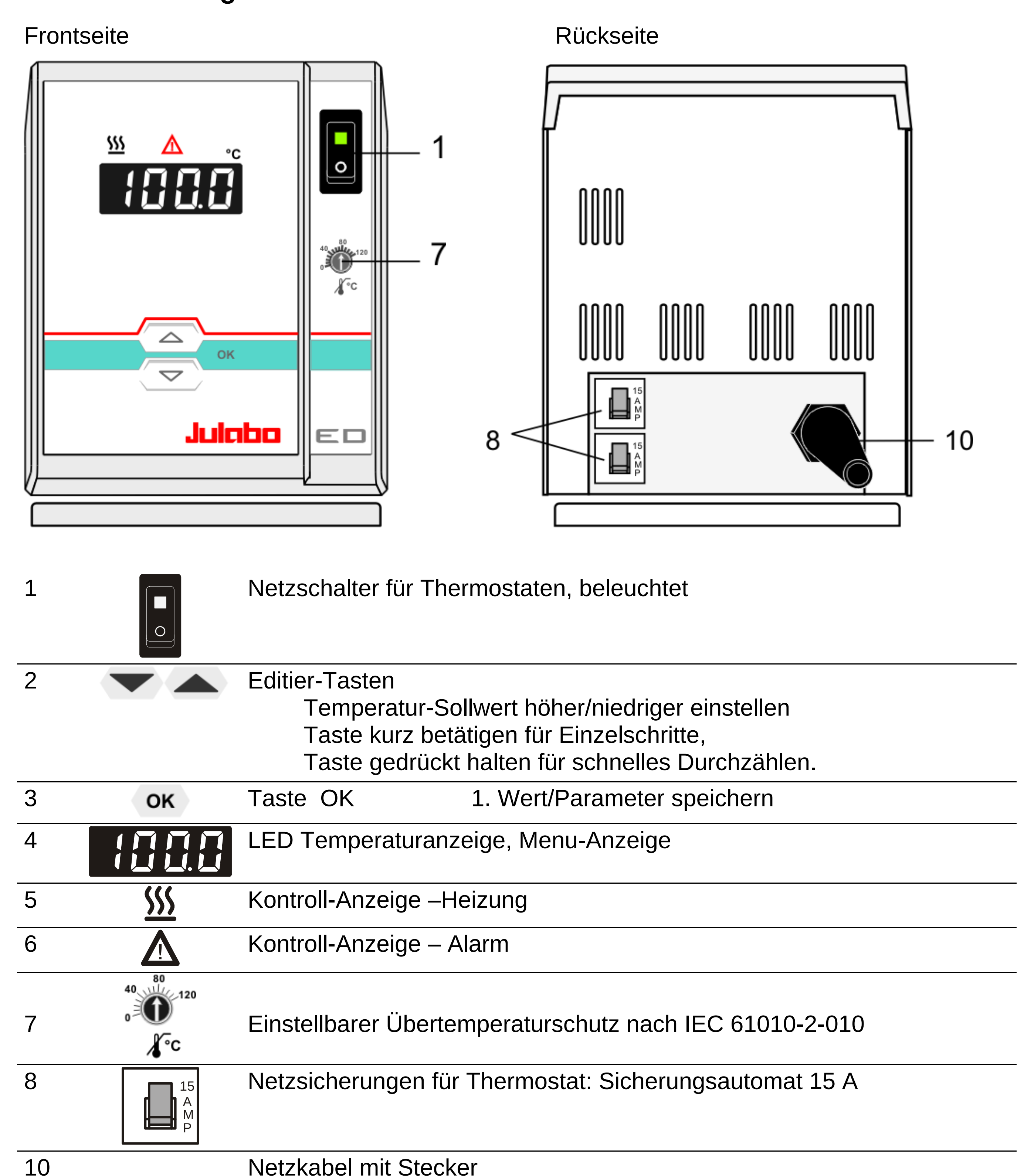
- Sind alle Schläuche und elektrische Kabel sicher angeschlossen und verlegt?
  Stichworte:
  scharfen Kanten, heiße Oberflächen im Betrieb, bewegte Maschinenteile, usw.
- Entstehen gefährliche Dämpfe oder Gase bei Erwärmung?
  Muss in einem Abzug gearbeitet werden?
- Was tun, wenn eine gefährliche Substanz auf oder in dem Gerät verschüttet wurde?
  Information zur Substanz vor Arbeitsbeginn einholen und Dekontaminierungsmethode festlegen.



Achtung:
Die Schutzeinrichtungen mindestens 2-mal pro Jahr überprüfen!

- Übertemperatur-Schutzeinrichtung nach IEC 61010-2-010
  Mit einem Schraubendreher den einstellbaren Übertemperaturschutz bis zum Abschaltpunkt (Ist-Temperatur) zurückdrehen.
- Unterniveau- Schutzeinrichtung nach IEC 61010-2-010
  Für eine Funktionsprüfung kann der Schwimmer bei diesem Gerät im Bad manuell betätigt werden, z. B. mit einem Schraubendreher.

4. Bedienungs- und Funktionselemente



1		Netzschalter für Thermostaten, beleuchtet
2		Editier-Tasten Temperatur-Sollwert höher/niedriger einstellen Taste kurz betätigen für Einzelschritte, Taste gedrückt halten für schnelles Durchzählen.
3	OK	Taste OK 1. Wert/Parameter speichern
4	100.0	LED Temperaturanzeige, Menu-Anzeige
5		Kontroll-Anzeige –Heizung
6		Kontroll-Anzeige – Alarm
7	80 40 120 0 °C	Einstellbarer Übertemperaturschutz nach IEC 61010-2-010
8	15 AMP	Netzsicherungen für Thermostat: Sicherungsautomat 15 A
10		Netzkabel mit Stecker

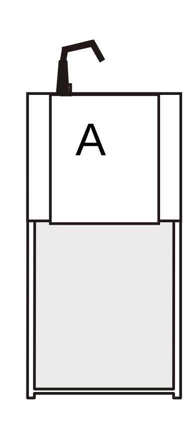
5. Vorbereitungen

5.1. Aufstellen



Achtung:
Plexiglas-und Makrolonbäder sind nicht Lösungsmittelbeständig.
Kontamination der Badflüssigkeit mit Lösungsmittel vermeiden.

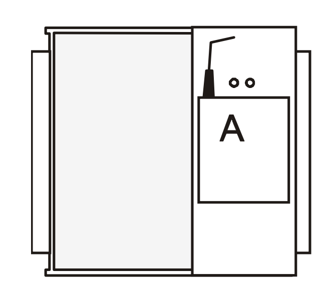
Draufsicht



Das Badgefäß auf einer ebenen Fläche aufstellen.

- ED-5A/B
  ED-7A/B
  ED-5M/B
  Der auf einer Edelstahlbrücke montierte Thermostat (A) wird hinten auf das Badgefäß aufgesetzt.

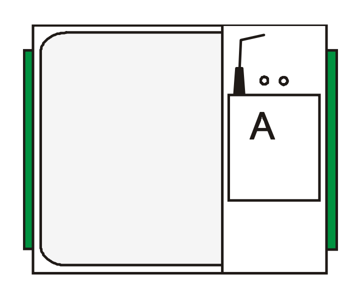
Draufsicht



ED-13A / ED-19A, ED-13M / ED-19M

- Der auf einer Edelstahlbrücke montierte Thermostat (A) wird rechts auf das Badgefäß aufgesetzt, so daß sich die freie Badfläche links davon befindet.

Draufsicht



ED-13, ED-17, ED-19, ED-27, ED-33, ED-39

- Der auf einer Edelstahlbrücke montierte Thermostat (A) wird rechts auf das Badgefäß aufgesetzt, so dass sich die freie Badfläche links davon befindet.

Als Zubehör sind eine aufklappbare Badabdeckung oder eine flache Edelstahl-Badabdeckung für die Badgefäße lieferbar.

Aufklappbare Badabdeckung:

Bestell-Nr. 8970253	Badgefäß 13, 17
Bestell-Nr. 8970254	Badgefäß 19, 27
Bestell-Nr. 8970257	Badgefäß 33

Flache Edelstahl-Badabdeckung:

Bestell-Nr. 8970263	Badgefäß 39
Bestell-Nr. 8970290	Badgefäß 13, 17
Bestell-Nr. 8970291	Badgefäß 19, 27
Bestell-Nr. 8970292	Badgefäß 33

5.2. Temperierflüssigkeiten



Vorsicht:

Keine Haftung bei Verwendung anderer Temperierflüssigkeiten!
Keine brennbaren Temperierflüssigkeiten verwenden!

Wasser:
Die Wasserqualität ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

- Hartes Wasser ist aufgrund des hohen Kalkgehaltes nicht zur Temperierung geeignet und führt zu Verkalkung im Bad.
- Eisenhaltiges Wasser kann auch bei Edelstahl zu Rostbildung führen.
- Chlorhaltiges Wasser kann zu Lochkorrosion führen.
- Destilliertes- und entionisiertes Wasser ist ungeeignet. Die besonderen Eigenschaften verursachen Korrosion im Bad, auch bei Edelstahl.

Dieser Thermostat eignet sich für folgende Temperierflüssigkeiten:

Badflüssigkeit	Temperaturbereich
enthärtetes / entkalktes Wasser	5 °C to 80 °C



Liste der empfohlenen Temperierflüssigkeiten auf unserer Homepage.
Kontakt: www.julabo.de



Achtung:

Vor der Verwendung einer anderen Badflüssigkeit als empfohlen sollte mit JULABO unbedingt Rücksprache gehalten werden.
Es dürfen weder ätzende, noch korrosiv wirkende Temperierflüssigkeiten verwendet werden.
JULABO übernimmt keine Haftung bei Schäden, die durch die Auswahl einer ungeeigneten Badflüssigkeit entstehen.
Ungeeignete Badflüssigkeiten sind z. B. Substanzen, die

- sehr hochviskos sind (deutlich höher als 30 mm^2 /s [30 cSt] bei der jeweiligen Arbeitstemperatur)
- korrosive Eigenschaften haben oder
- zum Vercracken neigen.

Wasserbadschutzmittel
Gegen Algen, Bakterien und Schimmelbildung wird das Wasserbadschutzmittel "Aqua-Stabil" empfohlen.

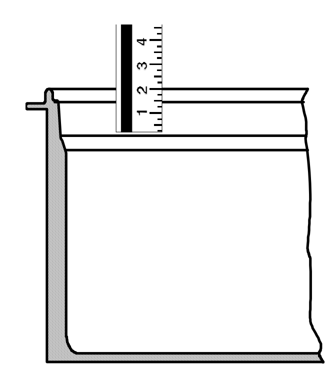
Bestell-Nr.	Bezeichnung
8 940 006	6 Flaschen à 100 ml
8 940 012	12 Flaschen à 100 ml

5.3. Befüllen / Entleeren



Achtung: Befüllen
Den Pegelstand der Temperierflüssigkeit regelmäßig prüfen. Pumpe und Heizer müssen immer vollständig mit Badflüssigkeit bedeckt sein!

Das Gerät ist **nicht** für den unbeaufsichtigten Dauerbetrieb geeignet.



Befüllen

- Darauf achten, dass keine Temperierflüssigkeit in das Innere des Thermostaten eindringt.
- Die empfohlene maximale Füllhöhe bei Wasser beträgt 30 mm unterhalb des Badrandes.

ⓘ Nach dem Befüllen das Einsatzgut einbringen bzw. den Baddeckel auflegen, wenn die Badöffnung nicht benötigt wird.

Entleeren

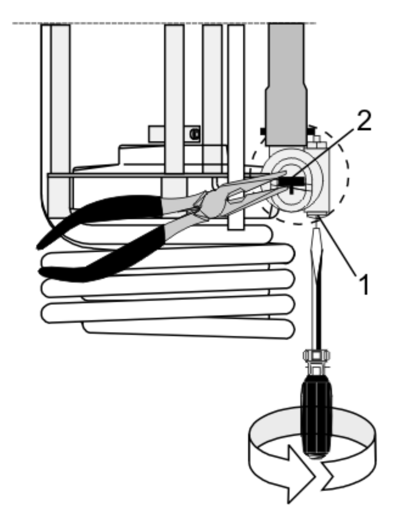
- Thermostat mit dem Netzschalter ausschalten.
- Badthermostat vom Badgefäß abnehmen.
- Badgefäß entleeren.



Achtung: Entleeren
Temperierflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren!
Empfehlung: 5 °C bis 40 °C

Die Temperatur der Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren kontrollieren, dazu z. B. das Gerät kurz einschalten.

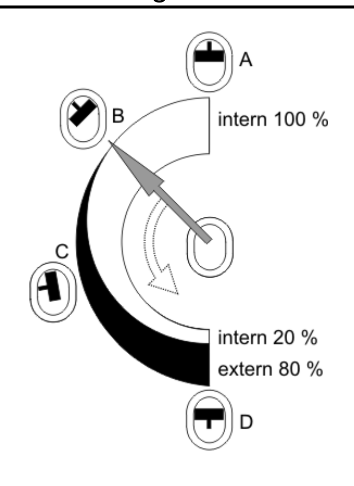
5.4. Pumpeneinstellungen



Um allen Anforderungen für interne und/oder externe Temperieraufgaben gerecht zu werden, kann die Mechanik der Pumpe eingestellt werden.

Die Pumpeneinstellung ist bereits werksseitig vorgenommen. Sie kann bei Bedarf wie folgt verändert werden.

- Mit dem Schraubendreher die Schraube (1) etwa eine Umdrehung lösen.
- Den Schieber (2) mit einer Flachzange in die gewünschte Stellung drehen.
- Die Schraube (1) wieder fest drehen.



Beispiele:

Intern im Badgefäß temperieren

A 100 % interne Badumwälzung (für große Badgefäße)

B Reduzierte interne Badumwälzung (für ruhige, glatte Badoberfläche)

Extern/intern temperieren

C 40 % extern, 60 % intern (für größere Badgefäße)

D 80 % extern, 20 % intern (für kleinere Badgefäße)

5.5. Gegenkühlung

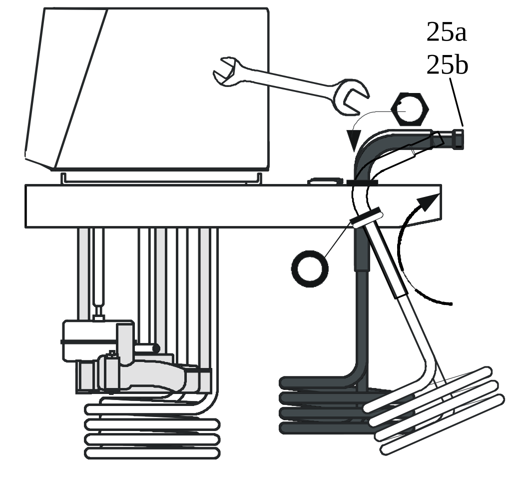


Achtung:
Beachten Sie sämtliche gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen, die am Betriebsort gelten.

Für Arbeiten nahe der Umgebungstemperatur ist eine Kühlschlange erforderlich.

ⓘ Zur Kompensierung der Eigentemperatur genügt im Allgemeinen ein Kühlwasserstrom von 100 ml/min.

ⓘ Bei Arbeiten nahe der Umgebungstemperatur (20 °C) sollte die Kühlwassertemperatur mindestens 5 °C niedriger sein als die Arbeitstemperatur.



- Kühlschlange mit Hilfe von Schläuchen für den Zulauf (25a) an das Kühlwasser anschließen und den Rücklauf (25b) in den Abfluss leiten.

Einbau-Kühlschlange für
⇐ ED-13, ED-17, ED-19, ED-27, ED-33, ED-39
⇐ ED-13A / ED-19A / ED-13M / ED-19M
Bestell-Nr.: 8 970 180

<u>Kühlschlange nachträglich montieren:</u>
Kühlschlange von unten an der Brücke befestigen

Hinweis: Eintauchkühler
Diese Geräte dienen zur Gegenkühlung bei Arbeiten unterhalb der Raumtemperatur anstelle von Kühlwasser.

Bestellnummer	Bezeichnung
9 650 820	FT200
9 650 840	FT400
8 970 400	Halterung für Eintauchsonde

6. Inbetriebnahme

6.1. Netzanschluss



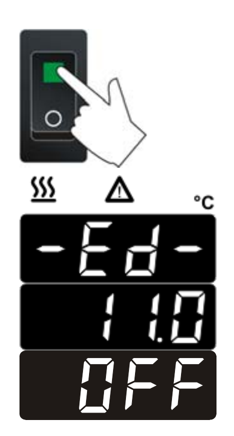
Vorsicht:
- Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
- Der Netzstecker dient als sichere Schutztrennung vom Stromversorgungsnetz und muss immer frei zugänglich sein.
- Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.
- Netzkabel regelmäßig auf Beschädigungen prüfen.
- Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!

Die vorhandene Netzspannung und die Netzfrequenz sind mit den Angaben auf dem Typenschild zu vergleichen.

6.2. Einschalten / Start - Stop

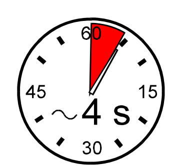


Vorsicht:
Eingeschränkten Arbeitstemperaturbereich beim Einsatz von Kunststoff-Badgefäßen beachten.
Badgefäße aus **Plexiglas ® bis 60 °C.**
Badgefäße aus **Makrolon ® bis 100 °C.**



Einschalten:
- Das Gerät wird mit dem Netzschalter (1) in Betrieb gesetzt.
  Die integrierten Lampen dienen als Betriebsanzeige.

ⓘ Während des darauf folgenden Selbsttests leuchten die Segmente der vierstelligen LED Temperaturanzeige und alle Kontroll-Leuchten (siehe links).
Es erfolgt kurz die Anzeige der Versionsnummer der Software (Beispiel: 11.0) und mit der Meldung "**OFF**" wird danach die Betriebsbereitschaft angezeigt.



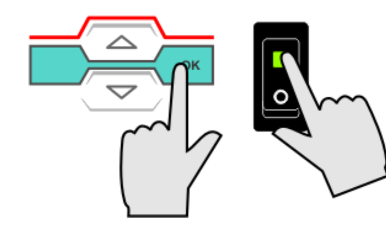
Start:
- Die Taste OK ca. **4 Sekunden drücken.**
  Die aktuelle Badtemperatur wird an der LED Temperaturanzeige angezeigt.



Stop:
- Die Taste OK ca. **4 Sekunden drücken.**

- Das Gerät am Netzschalter ausschalten.

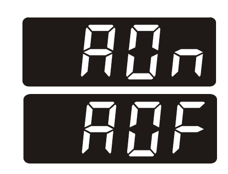
6.3. AUTOSTART einschalten / ausschalten



❶ Die Taste  gedrückt halten und

❷ mit dem Netzschalter den Thermostat einschalten.

Der Umschaltvorgang wird an der LED Temperaturanzeige kurz angezeigt.



⇨ AUTOSTART ein.

⇨ AUTOSTART aus.

Hinweis:
Der Thermostat wird von JULABO gemäß der NAMUR Empfehlung konfiguriert und ausgeliefert. Für den Start bedeutet dies, dass ein Gerät nach einem Netzausfall in einen sicheren Betriebszustand gehen muss. Dieser sichere Betriebszustand wird mit der Meldung „OFF“ an der LED Temperaturanzeige angezeigt.
Die Hauptfunktionselemente Heizer und Pumpenmotor sind dabei allpolig von der Netzspannung getrennt.
Die am Thermostat eingestellten Werte sind noch im Speicher erhalten, und durch Betätigen der Taste wird bei manuellem Betrieb das Gerät wieder in Betrieb genommen.

Ist ein solcher Sicherheitsstandard nicht gefordert, so kann die NAMUR Empfehlung mit der AUTOSTART Funktion umgangen werden. Dies ermöglicht den Start des Thermostaten direkt mit dem Netzschalter oder mit Hilfe einer Zeitschaltuhr.



Warnung:
Bei Inbetriebnahme von Thermostaten mit “AUTOSTART“ ist sicherzustellen, dass auch bei unbeaufsichtigtem Start, z. B. nach einem Stromausfall, für Personen und Anlagen keine Gefahr entsteht.

Die Schutzeinrichtung des Thermostaten müssen immer voll genutzt werden.

Das Gerät ist **nicht** für den unbeaufsichtigten Dauerbetrieb geeignet.

6.4. Temperatureinstellung

Werkseinstellungen:
25 °C

ⓘ Die Einstellung kann im Start- oder Stop-Zustand erfolgen.

1. Eine der Editier-Tasten ▲ ▼ kurz betätigen um von der Istwert- zur Sollwert-Anzeige umzuschalten.
Der Wert wird ca. 8 Sekunden angezeigt. Soll der Wert geändert werden, muss innerhalb dieser Zeit mit der Einstellung begonnen werden.

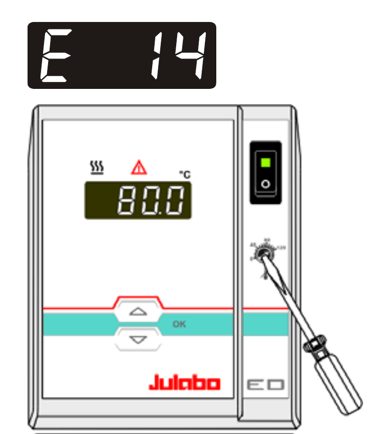
2. Wert ändern:
Taste ▲ betätigen um einen höheren Wert einzustellen.
Taste ▼ betätigen um einen niedrigeren Wert einzustellen.
Taste kurz betätigen für Einzelschritte, Taste gedrückt halten für schnelles Durchzählen.

3. Mit der Taste OK den eingestellten Wert speichern.

6.5. Schutzeinrichtungen nach IEC 61010-2-010

Die Schutzeinrichtungen mindestens 2-mal pro Jahr überprüfen! Siehe Seite 13.

6.5.1. Übertemperatur-Schutzeinrichtung



Diese Übertemperatur-Schutzeinrichtung wirkt unabhängig vom Regelkreis. Bei ihrem Ansprechen werden Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet.
Die Alarmanzeige erfolgt optisch und akustisch mit anhaltendem Signalton und am LED-DISPLAY erscheint die nebenstehende Fehlermeldung "**E**rror **14**".

Einstellbereich: 20 °C bis 120 °C

- Der Übertemperaturschutz wird mit einem Schraubendreher auf den gewünschten Abschaltwert eingestellt.

Empfehlung:
Übertemperatur-Schutzeinrichtung 5 °C bis 10 °C über den Sollwert der Arbeitstemperatur einstellen.

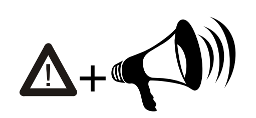
6.5.2. Unterniveau-Schutzeinrichtung



Diese Schutzeinrichtung wirkt unabhängig vom Regelkreis. Beim Ansprechen der Unterniveau-Schutzeinrichtung werden Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet
Die Alarmanzeige erfolgt optisch und akustisch mit anhaltendem Signalton und am LED-DISPLAY erscheint die nebenstehende Fehlermeldung "**E**rror **01**".

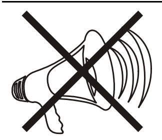
ⓘ Das Gerät am Netzschalter ausschalten, Temperierflüssigkeit nachfüllen und wieder einschalten!

7. Mögliche Störursachen / Alarm-Meldungen



Bei den nachfolgend aufgeführten Störungen werden Heizung und Umwälzpumpe des Thermostaten allpolig bleibend abgeschaltet.

Die Kontroll-Anzeige „⚠“ leuchtet auf und gleichzeitig ertönt ein anhaltender Signalton. An der LED Temperaturanzeige wird der Grund für den Alarm als Nummer eingeblendet.



Der Signalton kann durch Betätigen der Taste OK stumm geschaltet werden.



- Das Temperiersystem wird ohne oder mit zu wenig Temperierflüssigkeit betrieben bzw. der minimale Flüssigkeitsstand ist unterschritten.
  Temperierflüssigkeit nachfüllen.
- Ein Schlauchbruch liegt vor (zu geringe Füllhöhe der Temperierflüssigkeit durch Auspumpen).
  Temperierschlauch austauschen und Temperierflüssigkeit nachfüllen.



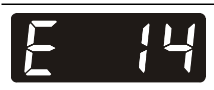
- Die Leitung des Arbeitstemperaturfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.



- Defekt des Arbeits- oder Sicherheitstemperaturfühlers.
  Arbeitstemperaturfühler und Sicherheitstemperaturfühler haben eine Differenz von mehr als 35 K



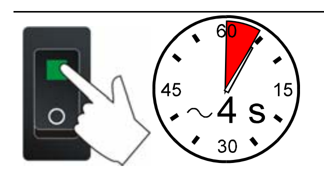
- Fehler des A/D-Wandlers



- Der Abschaltwert der Übertemperatur-Schutzeinrichtung liegt unterhalb des eingestellten Arbeitstemperatur-Sollwertes.
  Sicherheitstemperatur auf einen höheren Wert einstellen.



- Die Leitung des Übertemperaturschutzfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.



Durch kurzes Aus- und erneutes Einschalten wird der Alarmzustand aufgehoben.
Tritt der Fehler nach erneutem Einschalten wieder auf, ist eine Ferndiagnose zu erstellen.

Störungen die nicht angezeigt werden.

Umwälzpumpenmotor-Überlastungsschutz
Der Umwälzpumpenmotor ist vor Überlastung geschützt. Nach einer Abkühlphase läuft der Motor selbsttätig wieder an.

JULABO Technischer Service
Telefon: +49 (0) 07823 / 5166
Telefax: +49 (0) 07823 / 5199
E-mail: service@julabo.de

Im Bedarfsfall sollte das Gerät durch einen JULABO Service-Techniker überprüft werden.



Netzsicherungen:

Thermostat: Sicherungsautomaten – 15A.

8. Reinigung

Vorsicht:

- Gerät ausschalten und Verbindung zum Energieversorgungsnetz trennen, bevor Reinigungsarbeiten durchgeführt werden.
  Auf keinen Fall darf Feuchtigkeit in das Innere des Thermostaten eindringen.
- Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisierten Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.

Reinigung
Zur Badreinigung und zur Reinigung der eintauchenden Funktionsteile des Thermostaten entspanntes Wasser (z. B. Seifenlauge) verwenden. Die Geräteaußenseite mit einem Tuch und entspanntem Wasser reinigen.
Der Thermostat ist für Dauerbetrieb unter Normalbedingungen konzipiert. Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich.
Das Badgefäß sollte nur mit einer geeigneten Temperierflüssigkeit gefüllt werden. Im Falle von Verunreinigungen ist die Temperierflüssigkeit von Zeit zu Zeit zu erneuern.

8.1. Reinigung von Bädern aus Plexiglas® und Makrolon®

Bäder aus Plexiglas® und Makrolon® werden dort eingesetzt, wo Vorgänge im Temperiergut visuell beobachtet werden müssen. Die „Durchsichtbarkeit" der Badgefäße darf bei der Reinigung nicht zerstört werden.



Vorsicht:
Ungeeignete Reinigungsmittel für Badgefäße aus Plexiglas® und Makrolon®.
Diese Badgefäße sind nicht beständig gegen Lösungsmittel und reinen Alkohol.

Falsche Reinigungsmittel trüben die Oberfläche des Bades, können zu Spannungsrissen führen und lösen den Kleber auf. Bäder aus Plexiglas® und Makrolon® werden dadurch undicht.

- Badgefäße werden nass gereinigt – niemals trocken abreiben! Die verwendeten Tücher oder Schwämme dürfen nicht verunreinigt sein (scheuernde Partikeln, Staub).
- Eine gute, weitgehend schlieren freie Reinigungswirkung hat schon ein nur mit Wasser angefeuchtetes Mikrofasertuch.
- Zum Reinigen sollte nur warmes Wasser mit einigen Tropfen Geschirrspülmittel und ein weiches Tuch verwendet werden.
- Bei stärkeren, insbesondere fettigen Verschmutzungen kann für die Reinigung auch benzolfreies Reinbenzin (Waschbenzin, Leichtbenzin) verwendet werden.

Weitere Reinigungsmittel	Niemals verwenden Lösungsmittel wie:	Niemals verwenden:
Alkoholverbindungen bis 5 % Anteil Alkohol.(1 Waschbenzin (1 Javel-, Bleichwasser (1 Petroläther (1 Salmiakgeist (1 Seifenwasser (2 Sodawasser (2	Aceton Karbon Tetrachlor-kohlenstoff Methyl Ethyl Keton Farbverdünner sowie Petroleum Spiritus Laugen	Scheuermittel scharfe Reinigungs-mittel (entfettende) Auswaschmittel Sprühreiniger für Glasfenster Scheuerlappen Bürsten

(1 - Sicherheitsdatenblatt beachten.
(2 - Maximale Wassertemperatur 60 °C für Plexiglas®

9. Reparatur des Gerätes

Reparaturdienst:

Bevor ein Service-Techniker angefordert, oder ein JULABO Gerät zur Reparatur eingesandt wird, wird empfohlen, unseren technischen Service anzusprechen.

JULABO Technischer Service

Telefon: +49 (0) 07823 / 5166
Telefax: +49 (0) 07823 / 5199
E-mail: service@julabo.de

Im Falle einer Einsendung an JULABO:

- Das Gerät reinigen um eine Gefährdung des Service Personals zu vermeiden.
- Auf sorgfältige und sachgemäße Verpackung zu achten.
- Unbedingt eine kurze Fehlerbeschreibung beifügen.
  Sollten Sie Ihr JULABO Gerät an uns zurücksenden, dann finden Sie auf unserer Internetseite www.julabo.de ein entsprechendes Formular als Rücksendeschein. Bitte legen Sie das ausgefüllte Formular der Gerätelieferung bei oder senden Sie es vorab per Fax oder E-Mail (service@julabo.de).
- Für eventuelle Schadensfälle durch unsachgemäße Verpackung ist JULABO nicht haftbar.



JULABO behält sich das Recht vor, im Sinne einer Produktverbesserung notwendig gewordene Veränderungen technischer Art, die zu einer einwandfreien Funktion beitragen, während des Reparaturvorgangs durchzuführen.